

PATENT COOPERATION TREATY

PCT

INTERNATIONAL PRELIMINARY REPORT ON PATENTABILITY
(Chapter II of the Patent Cooperation Treaty)

(PCT Article 36 and Rule 70)

Translation

Applicant's or agent's file reference TAR-F6PCT	FOR FURTHER ACTION See Form PCT/IPEA/416	
International application No. PCT/JP2003/008280	International filing date (day/month/year) 30 June 2003 (30.06.2003)	Priority date (day/month/year) 28 June 2002 (28.06.2002)
International Patent Classification (IPC) or national classification and IPC C04B 35/66		
Applicant TAIKO REFRACTORIES CO., LTD.		

- This report is the international preliminary examination report, established by this International Preliminary Examining Authority under Article 35 and transmitted to the applicant according to Article 36.
- This REPORT consists of a total of 4 sheets, including this cover sheet.
- This report is also accompanied by ANNEXES, comprising:
 - ☒ (sent to the applicant and to the International Bureau) a total of 8 sheets, as follows:
 - ☒ sheets of the description, claims and/or drawings which have been amended and are the basis of this report and/or sheets containing rectifications authorized by this Authority (see Rule 70.16 and Section 607 of the Administrative Instructions).
 - ☐ sheets which supersede earlier sheets, but which this Authority considers contain an amendment that goes beyond the disclosure in the international application as filed, as indicated in item 4 of Box No. I and the Supplemental Box.
 - ☐ (sent to the International Bureau only) a total of (indicate type and number of electronic carrier(s)) _____, containing a sequence listing and/or tables related thereto, in computer readable form only, as indicated in the Supplemental Box Relating to Sequence Listing (see Section 802 of the Administrative Instructions).

- This report contains indications relating to the following items:

- ☒ Box No. I Basis of the report
- ☐ Box No. II Priority
- ☐ Box No. III Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability
- ☐ Box No. IV Lack of unity of invention
- ☒ Box No. V Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement
- ☐ Box No. VI Certain documents cited
- ☐ Box No. VII Certain defects in the international application
- ☐ Box No. VIII Certain observations on the international application

Date of submission of the demand 28 January 2004 (28.01.2004)	Date of completion of this report 17 May 2004 (17.05.2004)
Name and mailing address of the IPEA/JP	Authorized officer
Facsimile No.	Telephone No.

INTERNATIONAL PRELIMINARY REPORT ON PATENTABILITY

International application No.

PCT/JP2003/008280

Box No. I Basis of the report

1. With regard to the language, this report is based on the international application in the language in which it was filed, unless otherwise indicated under this item.

- ☐ This report is based on translations from the original language into the following language _____, which is language of a translation furnished for the purpose of:
- ☐ international search (under Rules 12.3 and 23.1(b))
- ☐ publication of the international application (under Rule 12.4)
- ☐ international preliminary examination (under Rules 55.2 and/or 55.3)

2. With regard to the elements of the international application, this report is based on *(replacement sheets which have been furnished to the receiving Office in response to an invitation under Article 14 are referred to in this report as "originally filed" and are not annexed to this report)*:

- ☐ The international application as originally filed/furnished
- ☒ the description:
- pages _____ 1, 2, 5-20 _____, as originally filed/furnished
- pages* _____ 3, 3/1, 4 _____ received by this Authority on 28 January 2004 (28.01.2004)
- pages* _____ received by this Authority on _____
- ☒ the claims:
- pages _____ 2, 3, 5, 7-11, 13-16 _____, as originally filed/furnished
- pages* _____, as amended (together with any statement) under Article 19
- pages* _____ 1, 4, 12 _____ received by this Authority on 28 January 2004 (28.01.2004)
- pages* _____ 6 _____ received by this Authority on 20 April 2004 (20.04.2004)
- ☒ the drawings:
- pages _____ 1 _____, as originally filed/furnished
- pages* _____ received by this Authority on _____
- pages* _____ received by this Authority on _____
- ☐ a sequence listing and/or any related table(s) – see Supplemental Box Relating to Sequence Listing.

3. ☐ The amendments have resulted in the cancellation of:

- ☐ the description, pages _____
- ☐ the claims, Nos. _____
- ☐ the drawings, sheets/figs _____
- ☐ the sequence listing (*specify*): _____
- ☐ any table(s) related to sequence listing (*specify*): _____

4. ☐ This report has been established as if (some of) the amendments annexed to this report and listed below had not been made, since they have been considered to go beyond the disclosure as filed, as indicated in the Supplemental Box (Rule 70.2(c)).

- ☐ the description, pages _____
- ☐ the claims, Nos. _____
- ☐ the drawings, sheets/figs _____
- ☐ the sequence listing (*specify*): _____
- ☐ any table(s) related to sequence listing (*specify*): _____

* If item 4 applies, some or all of those sheets may be marked "superseded."

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/JP 03/08280

V. Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement

1. Statement

Novelty (N)	Claims	8-16	YES
	Claims	1-7	NO
Inventive step (IS)	Claims	8-16	YES
	Claims	1-7	NO
Industrial applicability (IA)	Claims	1-16	YES
	Claims		NO

2. Citations and explanations

Document 1: JP 6-293569 A (Nippon Steel Corp.), 21
October 1994

Document 1 cited in the international search report discloses the feature of adding aluminum tripolyphosphate to an unburned refractory that comprises a fire-resistant material, an alumina cement and, as necessary, a dispersant in order to set the pH level of the hydrate which is obtained by adding water to the refractory and kneading to 6 or less so as to stop the cement hydration reaction (hereinafter, the "cited invention"), and discloses the feature of hardening by pouring, molding and thereafter heating said kneaded refractory.

Claims 1-7

The abovementioned kneaded hydrate corresponds to the "pre-mixed material" in the present application. A comparison shows that the "powder composition" and the "pre-mixed material" that are set forth in the present application differ from the cited invention in that the invention set forth in the present application "hardens via the addition of a hydration-starting agent," whereas the cited invention hardens by heating.

A further examination of the disclosures in the

description of the present application and in document 1 shows that the aforementioned difference relates to a difference between hardening techniques that employ different characteristics, and therefore is not considered to constitute a difference in form whereby it is possible to differentiate the compositions.

Consequently, the invention that is set forth in claims 1-7 is considered to lack novelty under the provisions of section IV-7-6 of the PCT International Preliminary Examination Guidelines.

Claims 8-16

The feature of "adding a hydration-starting agent when laying the pre-mixed material" in the "laying method" and the "hydration-starting agent" in the "fire-resistant hardened body," which are set forth in the present application, are not disclosed or suggested in any prior art document; therefore, the inventions that are set forth in claims 8-16 are novel and involve an inventive step.

特 許 協 力 条 約

PCT

特許性に関する国際予備報告（特許協力条約第二章）

(法第12条、法施行規則第56条)
(PCT36条及びPCT規則70)

REC'D 10 JUN 2004

WIFO

PCT

出願人又は代理人 の書類記号 TAR-F6PCT	今後の手続きについては、様式PCT/IPEA/416を参照すること。	
国際出願番号 PCT/JP03/08280	国際出願日 (日.月.年) 30.06.2003	優先日 (日.月.年) 28.06.2002
国際特許分類 (IPC) Int. Cl. 7 C04B 35/66		
出願人 (氏名又は名称) 大光炉材株式会社		

1. この報告書は、PCT35条に基づきこの国際予備審査機関で作成された国際予備審査報告である。
法施行規則第57条 (PCT36条) の規定に従い送付する。
2. この国際予備審査報告は、この表紙を含めて全部で 3 ページからなる。
3. この報告には次の附属物件も添付されている。
a ☒ 附属書類は全部で 8 ページである。
☒ 補正されて、この報告の基礎とされた及び/又はこの国際予備審査機関が認めた訂正を含む明細書、請求の範囲及び/又は図面の用紙 (PCT規則70.16及び実施細則第607号参照)
☐ 第I欄4.及び補充欄に示したように、出願時における国際出願の開示の範囲を超えた補正を含むものとこの国際予備審査機関が認定した差替え用紙
b ☐ 電子媒体は全部で (電子媒体の種類、数を示す)。
配列表に関する補充欄に示すように、コンピュータ読み取り可能な形式による配列表又は配列表に関連するデータを含む。 (実施細則第802号参照)

4. この国際予備審査報告は、次の内容を含む。

- ☒ 第I欄 国際予備審査報告の基礎
☐ 第II欄 優先権
☐ 第III欄 新規性、進歩性又は産業上の利用可能性についての国際予備審査報告の不作成
☐ 第IV欄 発明の単一性の欠如
☒ 第V欄 PCT35条(2)に規定する新規性、進歩性又は産業上の利用可能性についての見解、それを裏付けるための文献及び説明
☐ 第VI欄 ある種の引用文献
☐ 第VII欄 国際出願の不備
☐ 第VIII欄 国際出願に対する意見

国際予備審査の請求書を受理した日 28.01.2004	国際予備審査報告を作成した日 17.05.2004	
名称及びあて先 日本国特許庁 (IPEA/JP) 郵便番号100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	特許庁審査官 (権限のある職員) 大橋 賢一	4T 8825
電話番号 03-3581-1101 内線 6791		

様式PCT/IPEA/409 (表紙) (2004年1月)

第I欄 報告の基礎

1. この国際予備審査報告は、下記に示す場合を除くほか、国際出願の言語を基礎とした。

☐ この報告は、 語による翻訳文を基礎とした。
それは、次の目的で提出された翻訳文の言語である。

- ☐ PCT規則12.3及び23.1(b)にいう国際調査
☐ PCT規則12.4にいう国際公開
☐ PCT規則55.2又は55.3にいう国際予備審査

2. この報告は下記の出願書類を基礎とした。(法第6条(PCT14条)の規定に基づく命令に応答するために提出された差替え用紙は、この報告において「出願時」とし、この報告に添付していない。)

☐ 出願時の国際出願書類

☒ 明細書

第 1, 2, 5-20 ページ、
第 3, 3/1, 4 ページ*、
第 ページ*、

出願時に提出されたもの

28.01.2004

付で国際予備審査機関が受理したもの

付で国際予備審査機関が受理したもの

☒ 請求の範囲

第 2, 3, 5, 7-11, 13-16 項、
第 項*、
第 1, 4, 12 項*、
第 6 項*、

出願時に提出されたもの

PCT19条の規定に基づき補正されたもの

28.01.2004

付で国際予備審査機関が受理したもの

20.04.2004

付で国際予備審査機関が受理したもの

☒ 図面

第 1 ページ/図、
第 ページ/図*、
第 ページ/図*、

出願時に提出されたもの

付で国際予備審査機関が受理したもの

付で国際予備審査機関が受理したもの

☐ 配列表又は関連するテーブル

配列表に関する補充欄を参照すること。

3. ☐ 補正により、下記の書類が削除された。

- ☐ 明細書 第 ページ
☐ 請求の範囲 第 項
☐ 図面 第 ページ/図
☐ 配列表 (具体的に記載すること)
☐ 配列表に関連するテーブル (具体的に記載すること)

4. ☐ この報告は、補充欄に示したように、この報告に添付されかつ以下に示した補正が出願時における開示の範囲を越えてされたものと認められるので、その補正がされなかったものとして作成した。(PCT規則70.2(c))

- ☐ 明細書 第 ページ
☐ 請求の範囲 第 項
☐ 図面 第 ページ/図
☐ 配列表 (具体的に記載すること)
☐ 配列表に関連するテーブル (具体的に記載すること)

* 4. に該当する場合、その用紙に“superseded”と記入されることがある。

第V欄 新規性、進歩性又は産業上の利用可能性についての法第12条(PCT35条(2))に定める見解、
それを裏付ける文献及び説明

1. 見解

新規性(N)	請求の範囲	8-16	有
	請求の範囲	1-7	無
進歩性(IS)	請求の範囲	8-16	有
	請求の範囲	1-7	無
産業上の利用可能性(IA)	請求の範囲	1-16	有
	請求の範囲		無

2. 文献及び説明(PCT規則70.7)

文献1: JP 6-293569 A (新日本製鐵株式会社) 1994.10.21,

調査報告引用文献1には、耐火性材料とアルミナセメントに必要な応じ分散剤を含む有する不定形耐火物に、トリポリリン酸アルミニウムを添加することで、水を加えて混練した水和物のPHを6以下にして、セメントの水和反応を停止させること(以下、引用発明)や、この混練耐火物を流し込み成形後、加熱により硬化させることが記載されている。

○請求の範囲1-7

上記混練水和物は、本願でいう「プレミックス材」に相当するから、本願発明の「粉体組成物」や「プレミックス材」と引用発明を比較すると、本願発明が、「水和開始剤の添加により硬化する」のに対し、引用発明が、加熱により硬化する点で一応相違する。

そこで検討するに、本願明細書並びに文献1の記載によれば、前記相違点は、異なる性質を利用した硬化手法の差異に当たり、組成物として区別しうる形態上の差異には当たらないものと認められる。

したがって、本願発明は、PCT予備審査ガイドラインIV-7-6に示すとおり、新規性がないものとみなされる。

○請求の範囲8-16

本願発明の「施工方法」における「プレミックス材の施工時に水和開始剤を添加」することや、本願発明の「耐火性硬化体」における「水和開始剤」について記載又は示唆する公知文献はないから、本願発明は、新規性・進歩性を有する。

発明の目的

従って本発明の目的は、水で混練すると長時間流動性を保持するアルミナセメント含有プレミックス材が得られるキャストブル耐火物用粉体組成物を提供することである。

本発明のもう一つの目的は、長時間流動性を保持するアルミナセメント含有プレミックス材を提供することである。

本発明のさらにもう一つの目的は、かかるプレミックス材を施工時に常温硬化性に変えて施工する方法を提供することである。

本発明のさらにもう一つの目的は、かかるプレミックス材を常温硬化させることにより得られる耐火性硬化体を提供することである。

発明の開示

上記目的に鑑み鋭意研究の結果、本発明者等は、(a) アルミナセメントを含有するキャストブル耐火物用粉体組成物にアルミナセメントの水和反応を停止する物質（以下「水和停止剤」という）を混合することにより、水で混練しても必要期間常温で硬化しないプレミックス材が得られること、さらに(b) 上記プレミックス材にアルミナセメントの水和停止機構を破壊して水和性を回復させる物質（以下「水和開始剤」という）を添加し混合することにより、プレミックス材を常温硬化性に変えられることを発見し、本発明を完成した。

すなわち、本発明のキャストブル耐火物用粉体組成物は、水和開始剤の添加により硬化するプレミックス材を得るために水で混練され、耐火性骨材、耐火性微粉、アルミナセメント、分散剤、及びアルミナセメントの粉末状水和停止剤を含有し、前記水和停止剤は水溶液の状態で酸性を呈する物質からなり、かつ前記水和停止剤の添加量は前記プレミックス材の pH が 2～7 となるように調整されていることを特徴とする。

本発明のプレミックス材は、耐火性骨材、耐火性微粉、アルミナセメント、分散剤、及びアルミナセメントの水和停止剤を含有するキャストブル耐火物用粉体組成物を予め水で混練して得られ、水和開始剤の添加により硬化し、前記

水和停止剤は水溶液の状態で酸性

を呈する物質からなり、かつ前記水和停止剤の添加量は前記プレミックス材の pH が 2~7 となるように調整されていることを特徴とする。

本発明のプレミックス材の施工方法は、耐火性骨材、耐火性微粉、アルミナセメント、分散剤、及びアルミナセメントの水和停止剤を含有するキャストブル耐火物用粉体組成物を予め水で混練してプレミックス材を作製しておき、前記プレミックス材の施工時にアルミナセメントの水和開始剤を添加して混練した後、型枠に流し込むことを特徴とする。前記水和停止剤として水溶液の状態で酸性を呈する物質を使用するのが好ましく、前記水和停止剤の添加量を前記プレミックス材の pH が 2~7 となるように調整するのが好ましく、前記水和開始剤の添加量を、前記耐火性骨材、前記耐火性微粉及び前記アルミナセメントの合計を 100 質量%として、外割で 0.02~0.5 質量%とするのが好ましい。

本発明の耐火性硬化体は、上記プレミックス材に、アルミナセメントの水和開始剤を添加・混練した後施工して得られることを特徴とする。

キャストブル耐火物用粉体組成物に使用する水和停止剤は、オキシカルボン酸及びその塩、ポリアクリル酸及びその誘導体、アクリル酸の塩、キレート剤、縮合リン酸塩、リン酸アルミニウム及び硼酸からなる群から選ばれた少なくとも 1 種であるのが好ましい。またプレミックス材に使用する場合、水和停止剤として上記化合物以外にリン酸を使用することもできる。

前記プレミックス材に添加するアルミナセメントの水和開始剤は、アルカリ金属のアルミン酸塩、水酸化物、炭酸塩、亜硝酸塩、珪酸塩及び硼酸塩、及びアルカリ土類金属の酸化物及び水酸化物からなる群から選ばれた少なくとも 1 種であるのが好ましい。

本発明の施工方法において、前記プレミックス材を圧送ポンプにより配管内を通し、前記配管内の前記プレミックス材に前記アルミナセメントの水和開始剤を添加し混練した後、吐出口より前記型枠に流し込むのが好ましい。プレミックス材と水和開始剤との混練はラインミキサを通して行うのが好ましい。

本発明のプレミックス材では、製造後の保存日数（プレミックス材が流し込み可能な流動性を有する日数）が 5 日以上であり、好ましくは 7 日以上である。従って、プレミックス材の製造から水和開始剤の添加まで 5 日以上、好まし

請求の範囲

1. 水和開始剤の添加により硬化するプレミックス材を得るために水で混練されるキャストブル耐火物用粉体組成物であって、耐火性骨材、耐火性微粉、アルミナセメント、分散剤、及びアルミナセメントの粉末状水和停止剤を含有し、前記水和停止剤は水溶液の状態で酸性を呈する物質からなり、かつ前記水和停止剤の添加量は前記プレミックス材の pH が 2～7 となるように調整されていることを特徴とするキャストブル耐火物用粉体組成物。
2. 請求項 1 に記載のキャストブル耐火物用粉体組成物において、前記水和停止剤はオキシカルボン酸及びその塩、ポリアクリル酸及びその誘導体、アクリル酸の塩、キレート剤、縮合リン酸塩、リン酸アルミニウム及び硼酸からなる群から選ばれた少なくとも 1 種であることを特徴とするキャストブル耐火物用粉体組成物。
3. 請求項 1 又は 2 に記載のキャストブル耐火物用粉体組成物において、前記耐火性骨材、前記耐火性微粉及び前記アルミナセメントの合計量を 100 質量%として、前記アルミナセメントを 0.1～12 質量%、及び前記分散剤を外割で 0.01～1 質量%含有することを特徴とするキャストブル耐火物用粉体組成物。
4. 水和開始剤の添加により硬化するプレミックス材であって、耐火性骨材、耐火性微粉、アルミナセメント、分散剤、及びアルミナセメントの水和停止剤を含有するキャストブル耐火物用粉体組成物を予め水で混練して得られ、前記水和停止剤は水溶液の状態で酸性を呈する物質からなり、かつ前記水和停止剤の添加量は前記プレミックス材の pH が 2～7 となるように調整されていることを特徴とするプレミックス材。
5. 請求項 4 に記載のプレミックス材において、前記水和停止剤はオキシカルボン酸及びその塩、ポリアクリル酸及びその誘導体、アクリル酸の塩、キレート剤、縮合リン酸塩、リン酸、リン酸アルミニウム及び硼酸からなる群から選ばれた少なくとも 1 種であることを特徴とするプレミックス材。
6. (補正後) 請求項 4 又は 5 に記載のプレミックス材において、前記キャストブル耐火物用粉体組成物が、前記耐火性骨材、前記耐火性微粉及び前記アルミナセ

メントの合計量を 100 質量%として、前記アルミナセメントを 0.1~12 質量%、
及び

前記分散剤を外割で 0.01～1 質量%含有することを特徴とするプレミックス材。

7. 請求項 4～6 のいずれかに記載のプレミックス材において、製造後の保存日数が 5 日以上であることを特徴とするプレミックス材。

8. 耐火性骨材、耐火性微粉、アルミナセメント、分散剤、及びアルミナセメントの水和停止剤を含有するキャストブル耐火物用粉体組成物を予め水で混練してプレミックス材を作製しておき、前記プレミックス材の施工時にアルミナセメントの水和開始剤を添加して混練した後、型枠に流し込むことを特徴とするプレミックス材の施工方法。

9. 請求項 8 に記載のプレミックス材の施工方法において、前記水和停止剤として水溶液の状態で酸性を呈する物質を使用し、前記水和停止剤の添加量を前記プレミックス材の pH が 2～7 となるように調整し、かつ前記水和開始剤の添加量を、前記耐火性骨材、前記耐火性微粉及び前記アルミナセメントの合計を 100 質量%として、外割で 0.02～0.5 質量%とすることを特徴とする方法。

10. 請求項 8 又は 9 に記載のプレミックス材の施工方法において、前記水和停止剤は、オキシカルボン酸及びその塩、ポリアクリル酸及びその誘導体、アクリル酸の塩、キレート剤、縮合リン酸塩、リン酸、リン酸アルミニウム及び硼酸からなる群から選ばれた少なくとも 1 種であり、前記アルミナセメントの水和開始剤は、アルカリ金属のアルミン酸塩、水酸化物、炭酸塩、亜硝酸塩、珪酸塩及び硼酸塩、及びアルカリ土類金属の酸化物及び水酸化物からなる群から選ばれた少なくとも 1 種であることを特徴とする方法。

11. 請求項 8～10 のいずれかに記載のプレミックス材の施工方法において、前記キャストブル耐火物用粉体組成物が、前記耐火性骨材、前記耐火性微粉及び前記アルミナセメントの合計量を 100 質量%として、前記アルミナセメントを 0.1～12 質量%、及び前記分散剤を外割で 0.01～1 質量%含有することを特徴とする方法。

12. 請求項 8～11 のいずれかに記載のプレミックス材の施工方法において、前記プレミックス材を圧送ポンプにより配管内を通し、前記配管内の前記プレミックス材に前記アルミナセメントの水和開始剤を添加し、前記配管に連結したラインミキサにより混練した後、吐出口より前記型枠に流し込むことを

特徴と

する方法。

13. 請求項 8～12 のいずれかに記載のプレミックス材の施工方法において、前記プレミックス材の製造から前記水和開始剤の添加まで 5 日以上空けられることを特徴とする方法。

14. 請求項 4～7 のいずれかに記載のプレミックス材に、アルミナセメントの水和開始剤を添加し混練した後、施工して得られることを特徴とする耐火性硬化体。

15. 請求項 14 の耐火性硬化体において、前記アルミナセメントの水和開始剤として、アルカリ金属のアルミン酸塩、水酸化物、炭酸塩、亜硝酸塩、珪酸塩及び硼酸塩、及びアルカリ土類金属の酸化物及び水酸化物からなる群から選ばれた少なくとも 1 種を、前記プレミックス材に添加し混練した後、施工して得られることを特徴とする耐火性硬化体。

16. 請求項 14 又は 15 の耐火性硬化体において、前記アルミナセメントの水和開始剤の添加量が、前記耐火性骨材、前記耐火性微粉及び前記アルミナセメントの合計を 100 質量%として、外割で 0.02～0.5 質量%であることを特徴とする耐火性硬化体。